

42 2713



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

« 04 » февраля 2013 г.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
E1842C

Методика поверки
49501860.3.0015МП
С изменением № 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
378 (2)	Яншин - 28.05.13			

Перв.примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователь измерительный переменного тока Е1842С (далее – преобразователь), изготовленный по ТУ 4227-008-49501860-02, и устанавливает методы и средства для проведения их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 2 года.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование и основные технические характеристики средств поверки
Внешний осмотр	4.1	–
Проверка сопротивления изоляции	4.2	Мегаомметр М4101/4 Выходное напряжение 1000 В
Проверка основной приведенной погрешности	4.3	Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИЗ00.1 Трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ (100/5 А; 50/5 А; 30/5 А). Класс точности 0,05. Амперметр Д5100. Конечное значение диапазона измерений 2,5 А; 5 А. Класс точности 0,1 Вольтметр универсальный цифровой В7-34. Предел измерения постоянного напряжения: 10 В – класс 0,01/0,002 Сопротивление образцовое Р331 100 Ом. Класс точности 0,01 Магазин сопротивлений Р33. Диапазон номинальных значений 0,1 – 99999,9 Ом. Класс точности 0,2
Оформление результатов поверки	5	–

2	Зам.	3-2013				49501860.3.0015МП		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Комаров	<i>Комаров</i>	23.01.13	Преобразователь измерительный переменного тока Е1842С				
Пров.	Довбня	<i>Довбня</i>	25.01.13					
Н.контр.	Федорова	<i>Федорова</i>	28.05.13	Методика поверки				
Утв.								
Литер		Лист		Листов		Фирма "Алекто-Электроникс"		
		2		9				

Формат А 4

И.к. *С.С.М.* 28.01.12

1.2 При проведении поверки допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих контроль метрологических характеристик с требуемой точностью.

1.3 Средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- требования, приведенные в эксплуатационной документации на испытательное оборудование и в ГОСТ 12.3.019-80.

2.2 Преобразователь соответствует ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1:2001).

Тип изоляции – основная. Степень загрязнения 2. Категория измерений III. Номинальное напряжение измеряемой цепи 660 В.

2.4 Внешнее подключение преобразователя следует производить при отключенном входном сигнале.

2.5 В случае возникновения аварийных условий и режимов работы оборудование необходимо немедленно отключить.

3 Условия поверки и подготовка к ней

3.1 При проведении поверки преобразователей соблюдают следующие нормальные условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % 30 – 80;
- атмосферное давление кПа (мм рт.ст.) 84 – 106 (630 – 800);
- форма кривой переменного тока входного сигнала – синусоидальная, коэффициент искажения синусоидальности не превышает 2%;
- частота входного сигнала, Гц $50 \pm 0,5$;
- сопротивление нагрузки, Ом 250 ± 50 ;
- время установления рабочего режима, мин 10;
- положение преобразователя – любое.

3.2 Перед проведением поверки преобразователь выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 2 ч.

3.3 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
378(2)				

2	Зам.	3-2013			49501860.3.0015 МП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

4.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие преобразователей следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, крышки, присоединительных контактов;
- наличие четкой маркировки;
- наличие знака поверки или свидетельства о поверке (при проведении периодической поверки).

4.2 Проверка сопротивления изоляции

4.2.1 Проверку электрического сопротивления изоляции осуществляют мегаомметром.

Прикладывают испытательное постоянное напряжение (1000 ± 100) В между отрезком металлической шины, пропущенной через окно преобразователя (входная цепь) и соединенными вместе контактами 3 – 4 (выходная цепь) и определяют электрическое сопротивление изоляции.

Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, отсчитывают по истечении 1 мин после приложения напряжения или меньшего времени, за которое показания мегаомметра практически установятся.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если значения сопротивления изоляции составляют не менее 100 МОм.

4.3 Проверка основной погрешности

4.3.1 Основную погрешность преобразователя определяют методом сравнения измеренного выходного сигнала с его расчетным значением при известном значении входного сигнала.

4.3.2 При подготовке к выполнению измерений собирают схему рабочего места в соответствии с приложением А.

Соединительный провод пропускают сквозь окно преобразователя. Подсоединение измерительного трансформатора Т1 в зависимости от конечного значения диапазона измерений преобразователя должно соответствовать таблице соединений, приведенной в эксплуатационной документации на трансформатор. (при использовании трансформатора ТЛЛ-35 - таблице 2).

Таблица 2

Конечное значение диапазона измерений входного тока, А	Подсоединение выводов трансформатора Т1*	
	Первичная обмотка (Лн – Лк)	Вторичная обмотка (Ин – Ик)
100	Л1 - 100	И1 - И2
50	Л1 - 50	И1 - И2
25	Л1 - 30	И1 - И3

* Для трансформатора ТЛЛ-35

Инвар. № подл.	378(2)
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

2	Зам.	3-2013			49501860.3.0015 МП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

4.3.3 При проверке основной погрешности выполняют следующие операции:

- на преобразователь подают входной ток, равный конечному значению диапазона измерений, величину входного тока контролируют по амперметру PA1, подключенному к вторичной обмотке измерительного трансформатора T1;
- выдерживают преобразователь под током в течение 10 мин;
- устанавливают поочередно значения входного тока в соответствии с таблицей 3,

Таблица 3

Конечное значение диапазона измерений, А	Входной ток, А	Показания амперметра PA1, А*	Расчетное значение выходного тока, мА	Номинальный первичный ток трансформатора T1, А
25	0,0	0,0	0,00	30
	6,0	1,0	4,80	
	12,0	2,0	9,60	
	18,0	3,0	14,40	
	25,2	4,2	20,16	
50	0,0	0,0	0,00	50
	10,0	1,0	4,00	
	20,0	2,0	8,00	
	30,0	3,0	12,00	
	40,0	4,0	16,00	
	50,0	5,0	20,00	
100	0,0	0,0	0,00	100
	20,0	1,0	4,00	
	40,0	2,0	8,00	
	60,0	3,0	12,00	
	80,0	4,0	16,00	
	100,0	5,0	20,00	

* PA1 - в соответствии с приложением А

– в каждой проверяемой точке считывают показания прибора PV1 и определяют действующее значение выходного тока по формуле

$$I_{\text{вых.о}} = \frac{U_{\text{вых.о}}}{R_0}, \quad (1)$$

где $U_{\text{вых.о}}$ – показание образцового прибора PV1, мВ;

R_0 – значение образцового сопротивления R_0 , Ом.

Определяют основную погрешность γ , %, выраженную в форме приведенной, во всех проверяемых точках по формуле

$$\gamma = \frac{I_{\text{вых.о}} - I_{\text{вых.р}}}{I_n} \cdot 100, \quad (2)$$

где $I_{\text{вых.о}}$ – действительное значение выходного тока в проверяемой точке, мА;

$I_{\text{вых.р}}$ – расчетное значение выходного тока в проверяемой точке, мА;

I_n – нормирующее значение выходного тока, равное 20 мА.

Расчетные значения выходного тока приведены в таблице 3.

Интв. № подл.	378(2)
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	

2	Зам.	3–2013			49501860.3.0015 МП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

Преобразователь считается годным, если во всех проверяемых точках значение основной погрешности не превышает контрольного допуска, равного 0,8 предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя установлены $\pm 0,5\%$.

4.3.4 Значение соотношения между суммарной погрешностью образцовых средств измерения и поверяемого преобразователя не должно превышать 1/3.

Наибольшая вероятность принять в качестве годного негодный преобразователь равна 0,2. Допускаемое значение отношения возможного наибольшего значения основной погрешности негодного преобразователя, признанного годным, к пределу допускаемого значения погрешности, равно 1,2.

5 Оформление результатов поверки

5.1 Протокол записи результатов измерений рекомендуется вести по форме, приведенной в приложении Б.

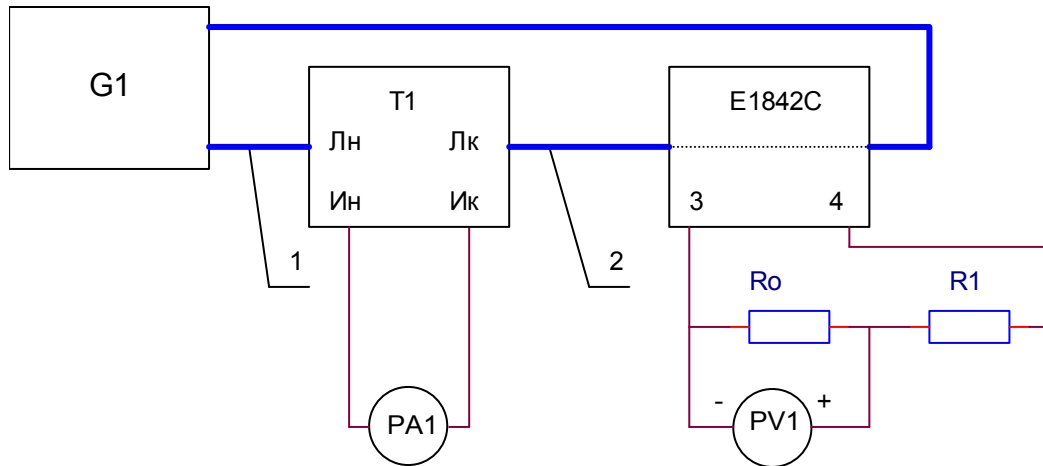
5.2 Если преобразователь по результатам поверки признан годным к применению, то результат поверки удостоверяется знаком поверки и (или) свидетельством о поверке в установленном порядке.

5.3 Если преобразователь по результатам поверки признан непригодным к применению, выписывается извещение о непригодности установленного образца с указанием причин непригодности, при проведении периодической поверки оттиск поверительного клейма при его наличии гасится.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	378(2)					Лист		
						2	Зам.	3-2013				49501860.3.0015 МП
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А
(рекомендуемое)

Схема рабочего места для проверки основной погрешности



G1 – Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;

T1 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ;

PA1 - амперметр Д5100;

PV1 - вольтметр универсальный цифровой В7-34;

R1 - магазин сопротивлений Р33;

R0 - катушка электрического сопротивления Р331;

1, 2 – соединительные провода; сечение медной жилы не менее 35 мм²

Рисунок А.1

Инв. № подл.	378(2)
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

2	Зам.	3-2013		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

49501860.3.0015 МП

Лист
7

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки преобразователя

ПРОТОКОЛ

поверки преобразователя _____, принадлежащего _____,
заводской номер наименование организации

поверенного _____ «___» _____ г.
наименование организации

Условия поверки

Температура воздуха _____ °С
 Относительная влажность воздуха _____ %
 Атмосферное давление _____ кПа
 Напряжение питающей сети переменного тока _____ В
 Частота питающей сети _____ Гц
 Сопротивление нагрузки _____ Ом

Применяемые средства поверки

1 Внешний осмотр

Результат _____

2 Проверка сопротивления изоляции

Результат _____

3 Проверка основной погрешности

Результат _____

Вывод _____

выдано свидетельство № _____ или причина негодности

должность руководителя подразделения подпись инициалы, фамилия

Поверитель _____
подпись инициалы, фамилия

М.П. _____ Дата _____

Инва. № подл.	378(2)	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инва. № дубл.		Подп. и дата	
---------------	--------	--------------	--	--------------	--	---------------	--	--------------	--

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	49501860.3.0015 МП	Лист	8
2	Зам.	3-2013					

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	Номер докум.	Входящий № сопр. докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		3, 7				47113964.12-2008			30.06.08
2		Все				47113964.3-2013		<i>for</i>	28.05.13

Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	49501860.3.0015 МП	Лист
2	Зам.	3-2013				9